QUÆSTIO MEDICA,

Quodlibetariis Diſputationibus manè diſcutienda in Scholis Medicorum, die Jovis vigeſimo quarto Januarii.

M. ANDREA DELALEU, Doctore Medico, Præſide.

An ſpiritus ſint ab aëre diverſi?

I.

A Motu & figura, vim omnem ſuam natura mutuatur; ſæpiùs à figura motuum ſpecies; ſæpiùs etiam à motuum varietate, varietates figurarum ducunt originem: ex iſto duplici principio naſcuntur omnia corporis humani phœnomena. Torquentur liquida motu celerrimo à centro ad peripheriam, & rursùs à peripheria ad centrum remeant: iſtis impulſa ſolida, motibus innumeris aguntur: validis, remiſſis, directis, obliquis, circularibus: modò antliam prementem, modò ſpirantem imitantibus: partes aliæ aliis ita cohærent, ut dum moventur, antagoniſtas habeant, quibus fit earum & validior & certior impetus: ſibi ſubjectas aſſiduè comprimunt, explodúntque ex innumeris machinulis liquida intrà illarum varios anfractus & ſinuoſos flexus ſecreta. Liberatur corpus hoc artificio pondere particularum, quæ ſuâ præpoſterâ, & diſſociabili figurâ, turbas in puriora liquida intuliſſent. Exhalant hæc, jugi & cæteris excretionibus copioſiori tranſpiratione: ſucci diverſi ex hoc fonte ſcaturiunt, quibus varii, in cætera liquida, ſapores inferuntur. Solida cum liquidis æquam & mutuam habent rationem, alioqui ſine lege fierent ſecretiones, functiones collaberentur, rueret tota machina. Par eſt ratio diametri vaſorum liquida emittentium, diametro excipientium, ratione liquidi compreſſilis, & roboris fibrarum, ex quibus contexitur; diameter quidem ventriculi dextri cordis, in ſiniſtrum ſanguinem emittentis, amplitudine ſiniſtro major eſſe videtur, ſed robore longè minor, nequè tam altè excavata. Sanguis qui præter omnia liquida expanſionem & conſtrictionem pati poteſt, ventriculo ſiniſtro maximè comprimitur, ut eadem quæ patentiori ſpatio concludebatur liquidi quantitas, anguſtiori, ut videtur, facilè coërceatur. Sic arteriarum tubuli tubulis venarum magis exiles, eandem liquidi continent menſuram, quam hæ ab illis accipiunt, velocitate quâ torquetur liquidum, exilis diametri ratio quoque ſuppletur, cui adjungenda etiam facilitas, quâ ſanguinis moles conſtringi poteſt: vehementiori rapitur impetu in arteriis, in venis remiſſiori. Ad glandulas allapſus per arterias inſignem patitur jacturam: ab inſenſili tranſpiratione minuuntur in venis motûs gradus reſectâ molis liquidi quantitate: eadem tamen celeritas perſeverat quâ per arterias ferebatur, quia eandem remeando per venas peragrat itineris longitudinem quam commeando deſcripſit in arteriis: ſenſus fugit iſta celeritas, quia venarum quàm arteriarum alveus amplior eſt: deducit illa rationem ſuàm ſimul & à motûs gradibus & à mole corporis mobilis: paucis motûs gradibus celerrimè fugit globulus emiſſus è ſclopeto, qui ſub finem impetus videtur quieſcere: globus major exploſus è tormento bellico, vel quieſcens obvia quæque ſternit. Iſtis rationibus erumpunt ſtupenda phœnomena: vita, ſanitas, robur, pulchritudo, vis motrix, quibus, quia communia ſunt, minùs afficimur: hinc ad motus liquidorum & ſolidorum inter ſe, ſunt meritò corporis functiones referendæ.

II.

ALIUNDE ne deduxeris animalium operationes, quàm ex legibus mechanicis: figuris, magnitudinibus, rationibus diverſis ad mathematicam diligentiam exactis, texturis & innumeris motuum determinationibus: Ex iſto cenſu commodè ſenſationes; à principio ſpiritali ducunt originem, à materiâ ex occaſione tantùm; morbis ſolvitur hominis compages animâ

illæsâ, quæ ideò nihil ad vitam conferre videtur; sit materiale principium, de quo inquirimus, infusum in intima partium penetralia; sit actuosissimum, ob velocitatem, vehementiam actionum, & perennitatem. Par erit istis conditionibus, una quædam subtilis materies, maximè volatilis, mobilis, & ingenti prædita elaterio, spiritus hanc dixêre Medici; plerique perperàm illos eruunt è sanguine cor vel pulmones præterlabente, qui assiduâ fermentatione in tenuissimam substantiam facessat. In solidis vitam non quæsieris, ab alieno motore principio functiones exoriuntur; solis inest fluidis istud vitale principium succo aquoso, plus minúsve resinoso in vegetalibus involutum, sanguine, succo nutritio seu nerveo, solidorum vesiculis impactum: hæ sunt brutis & hominibus leges communes: his solis anima rationalis concessa est, illis negata, negata quoquè fuit eorum, quæ illa sentiunt, vera cognitio: hanc qui concedunt animantibus, & rationem concedant necesse est. Solo evolvitur principio materiali organica machina corporis in utero: eo duce, edita in lucem, adolescit, movetur, nutritur, obit functiones; liquidis solida moventur: liquida solidis compressa, comminuta innumeris elateriis fiunt vivida, actuosa, ita ut minimos recessus possint permeare.

III.

ATQUI solus aër, illud est, quod quærimus principium movens, motum qui sibi à Deo concessum, cæteris corporibus communicat. Hinc solus est anima naturæ, & summa potentia. Aëris operâ mercurius, cæteríque liquores in tubum ascendunt; dissiliunt durissima corpora; duo lævia marmora, aut duo plana hæmisphæria non nisi ingentibus conatibus ab invicem possunt distrahi. Hausto aëre celerrimè retruditur in embolum epistomio Machinæ Boylianæ: manus intumescit admota ad recipientis orificium, & nisi externo aëre rursùs introducto, ab eo tolli non potest: aqua ad certos gradus intrà machinam descendit: solo pondere aëris & elasticâ virtute Sclopetum Pneumaticum lethales globulos emittit: intrà corporum recessus, & minimos meatus latitat internus aër ab externo minimè coarctatus, cujus sublato pondere in libertatem se vindicat, ex oleis, spiritu vini, carnibus, fructibus, mole farinaceâ, educto è machinâ aëre, plurimùm factitii aëris erupit, quo mercurius ad summam altitudinem sublatus est. Aër egressus ex pisis viridibus ad XXX. digitos intrà XXIV. horas: Ex siccis fructibus, ut uvis, ficubus, ad VI. tantùm intrà unum mensem. Ex novis nucibus per duos menses ad XX, ex piris contritis ad centum intrà duos menses mercurium extulit; parùm aëris emittitur ex lacte & urinâ, ingens copia ex sanguine calido, præcipuè arterioso, ex carnibus putrescentibus quàm maxima dum plantæ & animalia crescunt, nutriuntur: & assiduè spirant, aër devehens per tracheas succum nutritium in substantiam illorum se inserit, sic inspiratione perpetuâ intrà pulmones animalium ad sanguinem & carnes illabitur, qui quidem aëris ingressus per pulmones in vasa, probatur multis experimentis; sed & etiam permixtus alimentis, in sanguinem circuitioni dicata cum chylo infunditur.

IV.

HAUD ineptè conjicere est aërem ex lamellis ita flexilibus constare, ut tredeciès, & juxtà quosdam etiam septuagiès extrà statum naturalem comprimi possit: tantumdem quoquè resilit, ob densam firmámque laminarum texturam: intrà liquidorum & solidorum fibras & meatus conclusus hic unicus, & universalis motor vim suam exerit: compressus ad certos gradus pondere liquorum (pondus istud augetur in immensum velocitate, quâ liquida intra tubulos torquentur) vim sibi illatam, quasi collectis viribus repellit: excutit magno impetu moleculas prementes, quo adauctum pondus earum rursùs laminas comprimit. Sic reperias motum alternantem, & verum antagonismum intrà moleculas liquidorum, & spirales laminas aëris. His motibus in minimas particulas, sales, sulphura, aqua & terra sanguinis comminuuntur: his adde vim comprimentium musculorum cordis, abdominis, pectoris, &c. quibus & liquida, & moles interni aëris vehementissimè urgentur, sic utraque liquidi species vicissim compressa, & resiliens velut acerrimo certamine conflictatur. Deduxeris ab eo fonte solutiones, effervescentias, fermentationes, præcipitationes, tùm naturales, tùm chymicas. Deduxeris functiones corporis, partium motum tonicum, penè ad leges mathematicas: inutilium ab utilibus sejunctionem, illorum præcipitationem, aut exhalationem per urinas, per sudores, per insensilem transpirationem, succorum secretiones per mæandros glandularum; peragitur & alia lucta aëris liquidis coërciti, cum aëre intrà membranarum fibras aut vesiculas sphæroidales musculorum, Alternis motibus solida comprimunt liquidorum aërem, & ab eo comprimuntur. Elaterio sibi nativo expansus aër parietes vasorum, quibus liquida continentur, diducit, ut diameter eorum fiat amplior: solida aëre turgida vim repellunt, & eodem impetu comprimunt, quo fuerant compressa, eâ ratione spumans sanguis exilit è corde, ubi vividos sustinuit ejus impetus, & elaterium suum exeruit in aërem intra fibras ejusdem conclusum. Istis motibus calor vehementissimus in solidis & liquidis accenditur, qui alienus non est ab his motibus: at calore ità crescit vis aëris elastica, ut aquâ fervidâ rarefactus, sustineat mercurium X. pollicibus, aquam verò XI. pedibus cum VIII. pollicibus, altiùs quàm pondus totius Atmosphæræ, quam semper su-

perabit, si cohibeatur, & ipsi denegetur se expandendi libertas; sin contrà concedatur, virtus ejus augebitur tantùm ad tertiam partem molis illius. Calor ignis longè potentiùs quàm aqua calida vim aeris intendit, quæ frigore adeò remittit, ut quatuor pollicibus minùs quàm Atmosphæra aquam sustineat. Ingentem vim, ignis calore adipiscitur minima moles aëris in pauco pulvere pyrio conclusa: hinc collige calore corporis plurimùm eam vim crescere. Vividos esse homines, quorum sanguis calidior est; quorum frigidior, torpidos esse & desides.

Motuum corporis rationes Physici & Medici evolvere & solvere conati sunt, sed quàm infeliciter! Ex aëris hypothesi quid evidentius? Sanguis & succus nerveus seu nutritius ipso aëre turgidi, ad musculum per vasa propria allabuntur, subeunt totam ejus substantiam; vesiculas musculi sphæroidales longitudinalibus fibris & transversis, se invicem ad parallelogrammata intersecantibus compactas, ingreditur succus nerveus, mox à ramulis vasorum lymphaticorum excipiendus: hæc sunt mollioris & delicatioris texturæ, quàm nervi qui validam à durâ matre acceptam membranam ubiquè præ se ferunt. Arteriæ quoque nullâ è quatuor suis tunicis spoliantur; unam è suis tribus venæ in musculo amittunt, quam nisi è musculo egressæ non recipiunt: quo fit ut nec vasa lymphatica, nec venæ pares sint sustinendo impetui, & duræ matri succum nerveum à loco superno per nervos detrudentis, & cordis, sanguinem per tubos quasi cartilagineos, & elasticos, id est arterias per declivia contorquentis. Fontes aquæ salientis cò majori & celeriori impetu feruntur, quò ab altiori origine defluunt, & magis declive præceps est. Sanguis è corde ut ex antliâ premente, id est ex loco superiori, lapsu facili, per lubrica declivia, ad loca inferiora currit, validis repetitisque cordis ictibus, plurimis auctus gradibus celeritatis: in ventrem musculi facili & pleno flumine illabitur, proprioque pondere, & celeritate quâ torquetur, venæ mollioris parietes comprimit (idem dixeris de nervis, & vasis lymphaticis) hinc revocare gradum, atque ex eo labyrintho se extricare, hoc opus, hic labor; nullus per arterias remeandi locus est, novo sanguine desuper urgente: vix præbent venæ angustum, & maximè coarctatum aditum: premuntur istâ magnâ copiâ sanguinis vesiculæ sphæroidales aëre plenæ cum succo nerveo per nervos delapso, qui tantùm resilit, quantum comprimitur. Calor ingens eo motu alterante accenditur, quò magis ac magis utriusque aëris nervei, & sanguinei vis elastica crescit & explicatur. Vesicularum passivus est aër Systoles tempore: nempè ubi cor in musculum adigit sanguinem activus est; & resilit tempore Diastoles, ac vim sibi illatam repellit. Hoc intestino certamine sanguis exagitatus, totus turgescit, intumescit, & musculus, in cujus latebris sic aër luctatur, quantùm fibrarum ejus robur pati potest, caput musculi ad caudam accedere necesse est, & trahi pondus appensum; ligaturâ vel abscissione nervi, aut arteriæ perit musculi motus, perit & nutritio: hâc mechanicâ, vesiculæ figuræ parallelogrammatis, appenso pondere, quantùm possunt accedunt ad figuram ovalem. Quis inficiaretur ex spirandi necessitate omnes animantium functiones ab aëre proficisci? Ut quid in carnibus & sanguine tantâ copiâ continetur? Ut quid educto aëre, & functiones statim collabuntur, & citò vita extinguitur? Ut quid languido animali iterùm concessus aër restituit functiones tutiùs & celeriùs, quàm spirituosus liquor homini syncope correpto? Aër velut nova anima se toti liquidorum moli statim miscet. Viperæ, bombyces & alia plurima insecta, dorso oleo delinito, citò lethali paralysi afficiuntur, & intereunt, quia cor ex aliis pluribus minimisque cordibus constructum à capite ad caudam secundùm dorsi longitudinem protenditur: immittunt pulmones ad singula corda, vasorum suorum surculos, quorum insigniores hiant in intestina, & illorum quisque fungitur officio laryngis, quo per totam animalis substantiam aër diffunditur: Obturatis oleo istis ductibus, aëri ambienti negatur ingressus, & statim corruunt animalis functiones. An non reliqua corpora conferunt ad motum corporis, imò ipsius aëris varias determinationes? Fatemur, principium inquirimus, cui Deus motum aliis diversâ ratione communicandum concesserit: at illud solus est aër, qui cæteris sic videtur motum impertiri. Laminæ ejus spirales vel ipso Atmosphæræ pondere, vel ità Deo volente maximè comprimuntur, ut vim patiantur: summo impetu in spatium crasso aëre vacuum aer ambiens irruit, ut non rarò vas constringatur: enituntur hæ laminæ, quantâ vi possunt, in libertatem se vindicare, quam adipiscuntur remoto pondere quo premuntur, ut patet in flaccida vesica, cujus collum constrictum est. Quæ superest minima quantitas crassi aëris in sinu vesicæ conclusa, aut ad ignem admota, aut in montium altissimorum verticibus, aut in Machina Boyliana, tanto nisu expanditur, ut aliquandò vesica dissiliat, quæ immisso aëre statim detumuisset. Ingentibus istis laminarum conatibus tota moles perpetuò movetur, motumque cæteris quibus miscetur corporibus impertitur, undè illorum fœcunditas, generatio, nutritio & interitus. Hinc aqua exhausto aëre, dotibus suis spoliatur, neque potest sales solvere, neque pisces nutrire, atque instar liquati plumbi aut mercurii phialam quassata frangit.

Ex incommodis spirituum à sanguine oriundorum, plurimùm lux accedit ad aëris hypothesim; sales, sulphura, aqua, & terra sanguinis, orbati omni prorsùs aëre laterio, tot motuum elasticorum causæ forent? Sal & terra gravia sunt, sulphur ramosum & viscidum, terra crassa, aqua sangui-

nis exhausto aëre iners est, gravisque ut aqua communis & torpida; partes aquæ sunt determinatæ figuræ determinatis poris accommodandæ. Spiritus subtiles sunt, volatiles, nullius figuræ tenaces, & omnium capaces, ut pares fiant tantæ motuum varietati, totque discriminibus; quæ omnia in aëre solo reperias.

V.

ERGO aër primum est omnium functionum corporis principium, aliique præter ipsum non sunt spiritus. Neque hîc nova dogmata proferimus. Mortalibus, inquit Hippocrates, vitæ » & morborum ægrotis solus aër est autor. . . . . Non aliundè unquam verisimile est morbos » evenire, quàm ab aëre, si is aut plùs aut minùs, aut cumulatior, aut morbidis sordibus inquinatior in corpus se ingerat. Aër, inquit idem alio in loco, sapientiam (intellige, exquisitum » motuum corporis & functionum ordinem & concordiam) & motum membris exhibet. Quid perspicaci scriptori nisi Machina Boylianæ similis deerat, ut Experimentis confirmaret, quod vivido ingenii lumine fuerat assequutus? Patet istâ doctrinâ, cur tot mutationes, aëris mutationibus patiantur nostra corpora: Cur alienus aër imprimis rusticus sub coelo puriori tantam ægris afferat utilitatem: Cur morbi quidam in eo ubi nati sunt aëre pertinaces, facilè in peregrino evanescant, aut saltèm mitescant. Regionum locos in quibus morbus consistit, in quantùm fieri potest, permutare oportet. Quot diligens & studiosus Medicus ex isto doctrinæ capite, quantumvis theoretico commoda perciperet? Ars meditatione, non libris promovetur; ex istis imbibuntur errores alieni, qui cum juvenibus adolescunt, & à quibus senes recedere pudet, turpes servos authoritatis.

Sed, inquies, fiunt motus corporis à centro ad peripheriam, at nullam aër, & omnia prorsùs liquida determinationem habent specialem, premunt ex æquo in omnem sensum, & vim suam exerunt.

Istud de aëre libero confitemur, aër corporibus intricatus ex eorum occursu varias subit determinationes.

Urgebis. Calore augetur aëris elaterium. Pisces Tractûs Borealis, reptilia, quorum frigidus est sanguis, cæteris animantibus celeriùs moventur, edunt progeniem numerosiorem.

Esto. Sed pondus aëris & elaterium nunquam pro tractibus terrarum immutantur; utrumque par est absque calore, movendo piscium & reptilium corpora, quorum ita partes aptatæ sunt, ut facilè motu levissimo concutiantur: Juvat istam mechanicam in piscibus, corporis ipsorum & aquarum lævor, intrà quas labuntur pernicissimâ velocitate. Infantulus pondus, quod mille hominum vires superat, pluribus trochleis & rorulis appensum, ludens movebit; adde quòd non satis constet de frigore, aut calore piscium & reptilium; calor & frigus oriuntur, aut à motûs determinatione, aut à quiete, quibus relativè tantùm nostri sensus afficiuntur. Certum est denique piscium majorum, etiàm borealium, ut Tursionum, & Cetorum, calidissimum esse sanguinem.

Ergo spiritus non sunt ab aëre diversi.

Domini Doctores disputaturi.

M. Petrus Afforty.

M. Claudius-Antonius Renard.

M. Franciscus Bailly.

M. Andreas Delaleu, Actûs Præses.

M. Philippus-Bernardus de Bordegaraye, Pathologiæ Professor.

M. Jacobus-Simon Gilles de la Riviere.

M. Claudius du Fresne.

M. Philippus Hecquet, Scholarum Censor.

M. Joannes-Baptista Chomel, Medicus Regis ordinarius, è Regiâ Scientiarum Academiâ.

Proponebat Parisiis JOANNES-BAPTISTA FAUSTUS ALLIOT DE MUSSAY, Parisinus, Baccalaureus Medicus, A. R. S. H. 1715.

Typis JACOBI QUILLAU, Universitatis, & Facultatis Medicinæ Typographi.